

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2003 年 12 月 11 日 (11.12.2003)

PCT

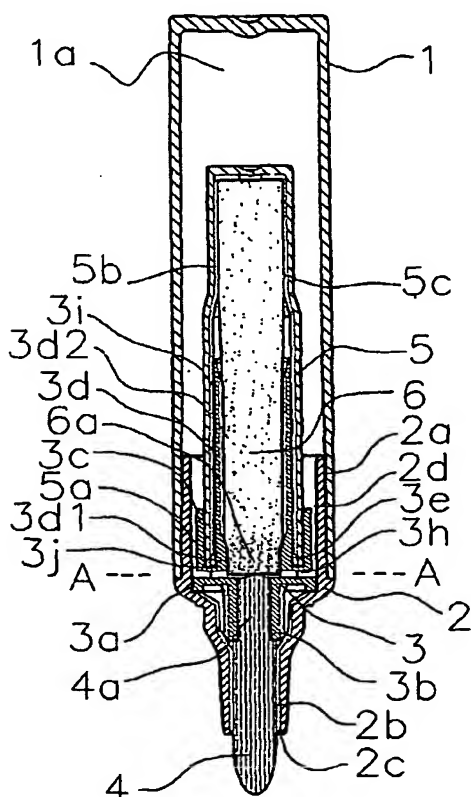
(10) 国際公開番号
WO 03/101760 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B43K 8/04, 5/18, 103-8538 東京都中央区日本橋小網町7番2号 Tokyo (JP).
A45D 34/04, B05C 17/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP03/06732 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山田 矩生 (YAMADA, Norio) [JP/JP]; 〒103-8538 東京都中央区日本橋小網町7番2号 ぺんてる株式会社内 Tokyo (JP).
- (22) 国際出願日: 2003 年 5 月 29 日 (29.05.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: (74) 代理人: 清水 千春, 外 (SHIMIZU, Chiharu et al.); 〒104-0061 東京都中央区銀座8丁目16番13号 中銀・城山ビル4階 Tokyo (JP).
特願2002-160003 2002 年 5 月 31 日 (31.05.2002) JP
特願2002-248346 2002 年 8 月 28 日 (28.08.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ペンてる株式会社 (PENTEL KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,

[続葉有]

(54) Title: APPLICATOR

(54) 発明の名称: 塗布具



(57) Abstract: An applicator having no ink leakage, suitable for oil-based ink, and maintaining appropriate ink discharge in various use environments, and the applicator can be produced at low cost. The applicator is an automatic raw-ink discharge-type applicator where, when an applying body is held downward, an applying body-side ink circulation passage is provided nearer to the lower side than an ink connection port of an ink storage section, and an ink absorbing body-side circulation passage and an air vent gap, nearer to the upper side than the ink connection port. The ink absorbing body is partitioned from the ink storage section so as to communicate with ink in the ink storage section only by an opening of the ink connection portion. The applicator has a relationship of A

(57) 要約: 諸々の使用環境条件下でも、インキ漏洩をせず、油性インキにも好適であり、適切なインキ吐出を維持し、安価に製作できる塗布具を提供する。本発明の塗布具は、生インキ式自動吐出型の塗布具において、塗布体下向状態で、インキ収容部のインキ接続口より下方側に塗布体側インキ流通路、上側にインキ吸収体側流通路と通気用間隙を配置すると共に、インキ吸収体は前記インキ収容部内のインキとはインキ接続口の開口のみで連通するよう区画されており、インキの流通路において、インキ吸収体側流通路後部の密度をA、インキ吸収体側流通路前部の密度をB、塗布体側インキ流通路の密度をCとしたとき、 $A < B < C$ の関係を有している塗布具である。



DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 *PCT* ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

塗 布 具

5

技 術 分 野

本発明は、水性・油性の筆記具用インキ類、ジェットプリンタ用インキ類、アイライナー等の化粧液、塗料や薬剤などの塗布液といった液料（以下インキという）の収容用生インキタンクを備え、塗布或いは筆記、記録に呼応し、インキが自動的に吐出制御される機構を備えた塗布具に関する。

10

背 景 技 術

従来、軸筒内にインキ収容部を備え、収容したインキが、筆記又は塗布で使用消耗されるに従って塗布体（ペン体）に順次補給され、連続的に筆記又は塗布ができるようにした生インキ自動吐出制御の筆記具が知られている。例えば、
15 実公昭60-69690号公報に、軸内のインキ収容部と塗布体先端との間のインキ流通経路にインキ吸収体を配置し、筆記に呼応する塗布体の毛管内インキ移動圧力（毛管浸透圧）によって、インキを流通させ、連続的に筆記ができる生インキ吐出制御機構が記載されている。

従来の生インキを収容する塗布具の吐出制御機構においては、インキ吸収体
20 を用いるのは、生インキ収容部からインキが溢出した場合に、インキを吸収して塗布体部などよりボタ落ちをしないように制御することを主な目的としている。

この種のインキ吸収体の従来一般的な用い方は、断面中空型形状（ドーナツ形）などのインキ吸収体をインキ収容部から塗布体に至るインキ流通路に対し
25 て並列状又は直列状に配置し、インキ吸収体をインキ流通路の上方から下方側に沿って接触させる、又は、上方部のみ接触させる構造での用い方が多い。

この配置状態では、インキ収容部から塗布体先端に至るインキ流通路の長手寸法と、インキ吸収体の長手寸法を対比すると、当然インキ流通路の距離が長い。この様な場合、一定内径値の軸内に同材質のインキ吸収体を設置する条件

でインキ吸収体の容積・容量を増やしたい時には、長手側の寸法を長くするだけでなく、そのためにはインキ流通路の長さも合わせて長くしなければならない関係にある。

ここで、一般的な物理的現象として、径の細いインキ流通路部分が長くなると、内部を通過するインキの粘度抵抗が増すから、インキ収容部から塗布体に供給するインキの流通が鈍くなりやすい問題がある。そして、その改善のためにインキ流通路の径を太くしようとする、軸内径・横断面内でのインキ吸収体の取付け面積が小さくなり、相対的にインキ吸収容量が少なくなる、或いはインキ吸収体の断面形状が製造しにくくなるなどの弊害が起こり、設定が一定太さの生インキ入りの塗布具で、インキ吸収体の容積を増やしたり、インキ容量の多い塗布具を製造するには、インキ吸収体の構成に多くの難点があった。更に、この様なインキ吸収体を用いた構造では、ポタ落ち防止性能などもまだ十分でなく、多くの問題が認められていた。

主たる不具合現象として次のような問題があり、解消が望まれる課題になっていた。

(1) 一般的にインキ吸収体は、インキ流通経路のインキと接触状態に取付けるため、通常の保管状態でもインキ収容部のインキを自然に吸収し、吸収飽和量に近く充満してしまい易い。この様な場合に環境変化で軸内に気体膨張が起こり、インキ収容部よりインキが押し出されると、インキ吸収体は溢出するインキを吸収する能力が不足しており、ポタ落ちとなる。

(2) 使用環境では気圧や温度変化が繰り返し起きているため、この変化でインキ収容部内の気体などが、膨張・収縮を繰り返している。従って、膨張時に押し出されたインキを、インキ吸収体が吸収することができても、収縮の場合に吸収したインキが残留して残り吸収前の状態に復元できない場合には、上記

(1) と同様の問題が起こる。

(3) インキ収容量の多い製品、又は油性インキなどで蒸気圧が高いインキの充填製品を作る場合などでは、インキ収容部内の気体膨張変化量も増大する。この様な時、例えば、軸に嵌合して密閉していたキャップを取ると一気に軸内部が膨張してインキ溢出が起こり、吸収体がインキを吸収捕捉できず、ポタ落

ちが発生する。

発 明 の 開 示

本発明は、上述した従来の問題点を鑑みて、水性インキは勿論、油性インキ
5 を使用する場合であっても、保存中や使用上の諸々の使用環境条件下で、ボタ
落ちなどインキ漏洩をしにくく、特に、速い筆記速度にも適切なインキ吐出を
維持する品質を備えた塗布具を提供することを目的とするものである。

更に、上記課題の追求上、連続筆記をするときなどに、インキ容器内のイン
キが、一時的に塗布体（ペン体）に供給されずカスレる不具合が発生すること
10 もあり、この不具合を合わせて解消することを目的とするものである。

本発明は、充填したインキが内部流動可能な生インキ収容部と、このインキ
収容部内のインキが過剰流出するのを制御するためのインキ吸収体と、インキ
を塗布するための塗布体とを有し、インキ収容部のインキを導くインキ流通路
が、塗布体側インキ流通路と、インキ吸収体側流通路に分岐されている自動吐
15 出型の塗布具において、塗布体を下向きにした状態で、前記インキ収容部のイン
キ流通路出口であるインキ接続口より下方側に内部を塗布体側インキ流通路
とした塗布体流通管を配置し、上側に内部をインキ吸収体側流通路とした内管
と通気用の外管とからなる二重管を配置すると共に、前記内管には、その内部
にインキ吸収体を配置すると共に吸排気空隙が形成されており、前記吸排気空
20 隙は、通気用の外管を介して塗布体外周部に接続している外気口に迂回接続さ
れ、また、前記インキ吸収体は前記インキ収容部内のインキとはインキ接続口
のみで連通するよう区画されており、該インキ接続口の開口内は、軸横断面の
外周側から内周側に向かって開口面積を小さくした開口形状とするか又は、開
口内周壁部に間隙の広い部分と狭い部分を形成する凹凸部を設けることによっ
25 て、開口内で毛管作用が強い部分と弱い部分を形成したものとなし、更に、イン
キの流通路において、インキ吸収体側流通路後部である内管大径部内のイン
キ吸収体の密度（又は毛管力）をA、インキ吸収体側流通路前部である内管小
径部内に配置した毛管部材の密度（又は毛管力）をB、塗布体側インキ流通路
である塗布体流通管内に配置した毛管部材の密度（又は毛管力）をCとしたと

き、 $A < B < C$ の関係を有している塗布具を要旨とする。

本発明に係る塗布具は、(1) インキ吸収体がインキ収容部のインキを自然吸収して、飽和吸収状態に至る現象を防止し、(2) インキ収容部内の膨張・収縮変化において、インキ吸収体が一旦吸収したインキを再びインキ収容部内に戻す作用が繰り返し得られることを可能としたことにより、上記、課題を達成した。即ち、本発明に係る塗布具の作用は、以下の通りである。

前述した従来のインキ吸収体の用い方に対して、本発明のインキ吸収体の用い方（インキ吸収体側流通路）は、インキ溢出の発生時、インキ接続口を介して、インキ吸収体の下方側から上方側に向かって、インキが吸収されるよう工夫しているので、前述の好ましい機能・作用を得たものであるが、その主な理由は以下の通りである。

(1) 本発明に係る塗布具の構造は、塗布体側インキ流通路としている塗布体流通管部をインキ吸収体が同一断面に存在しない前方側に設けている。そのため、塗布体先端に至るインキ流通路の形成は、インキ吸収体の影響を受けず、短く、太い流通路にすることが可能であり、インキ収容部のインキが塗布体先端に至る抵抗が少なく吐出量を多くすることができる。

(2) 本発明に係る塗布具の構造は、インキ接続口の上方側の内管内をインキ吸収体側インキ流通路とし、その内部にインキ吸収体を配置すると共に吸排気空隙が形成された構造であるので、インキが溢出するときには、インキ吸収体中に速やかに浸透し吸収されるようにインキ吸収体内の空気排出をし易くしたものである。このことによって、インキ収容部内の膨張溢出が終わり再び気体が収縮し減圧状態に変わってくる時に、インキ吸収体が、一旦吸収した溢出インキを再びインキ接続口を介して、インキ収容部に戻りやすくする作用を向上することができる。

即ち、インキ収容部が減圧状態になった時に、前記塗布体外周部に接続している外気口よりインキ吸収体側周部の吸排気間隙を経てインキ接続口に向かう外部空気の流れができる。この時、インキ吸収体内は押し出されたインキを多く吸収した状態にあるので、この吸収されたインキが外部空気よりも先にインキ収容部に吸い戻されていく必要がある。このような作用を得るために、イン

キ吸収体をインキ接続口の上方に配置している。

つまり、塗布体が下向き姿勢の保管状態では、インキ吸収体が吸収したインキはその自重によって、下方のインキ接続口部に集まる傾向にあるため、集まったインキよりも軽い空気が先にインキ収容部の中に吸入されるような現象が
5 少なくなり、インキ収容部にインキが吸い戻される作用の効率が良い状態が作り出されている。

(3) 本発明に係る塗布具の構造において、溢出するインキは、インキ吸収体側と塗布体側に分岐して出て行くが、インキ収容部内が著しく膨張した場合に、インキ吸収体側で吸収しきれなかった溢出インキはオーバーフローし、前記迂
10 回した通気間隙を経由して、塗布体側周部の空間を経て、最終的に塗布体先端に合流することができるようになっている。

本構造は、塗布具内外を連通する外気口を、前軸先端の塗布体側周部のみに形成しているので、前軸にキャップを取付けて外気口を密閉することで、外部に出て行くインキと空気の流れを簡単に止めることができるとともに、オーバ
15 ーフローしたインキが塗布体側周部に溜まるようなことがあっても、インキ収容部の膨張がおさまって減圧に向かうときには、溜まったインキが塗布体を通じて、インキ収容部に吸い戻される作用が得られる。

上記したように、本発明に係る塗布具の構造は、上述の如き好ましい作用効果が得られるが、インキ吸収体が長期の自然放置環境などで、インキ収容部の
20 インキを吸収して充満していく傾向には、まだ十分でないため、インキの流通路において、インキ吸収体側流通路後部である内管大径部内のインキ吸収体の密度（又は毛管力）をA、インキ吸収体側流通路前部である内管小径部内に配置した毛管部材の密度（又は毛管力）をB、塗布体側インキ流通路である塗布体流通管内に配置した毛管部材の密度（又は毛管力）をCとしたとき、 $A < B$
25 $< C$ の関係を有しているという構成を採用した。

その作用を説明する。まず、インキ吸収体が接続口を介して接続したインキ収容部内のインキを自然吸収する状態にあるのは、そのインキ吸収分量に見合う外部空気が、インキ収容部内に吸入される（空気交換される）状態の時であるから、逆にこのような空気移動を抑制し、インキがインキ吸収体の全体に自

然吸収され、充満しないように上記関係とした。

即ち、内管大径部内（内管後方部）のインキ吸収体の密度（又は毛管力）Aより、内管小径部（内管前方部）の毛管部材であるインキ吸収体密度（又は毛管力）Bを高くしたことで、密度B部近傍は、局部的に強い毛管力が働き、常にインキを貯めた液密状態を保つ。このため、毛管作用が相対的に弱いインキ吸収体部がインキ収容部内のインキを吸収しようとしても、この液密状態がインキ収容部内に入ろうとする外部空気の吸入を抑制するので、インキ吸収体内はインキが充満せず未吸収状態を保ち続ける。

このような液密状態による空気吸入の遮断作用は、毛管作用が更に強い塗布体がインキを消費して密度Cの塗布体にインキが吸収移動されるのに連動し、インキ収容部内が減圧化することによって解消され、外部の空気が通過できるようになるので、連続的に筆記が可能である。

以上の作用により、インキ吸収体はインキ吸収可能な未吸収状態を長期に維持し、保存中や使用中の諸々の使用環境条件下で不定状なインキ溢出があるときに備えることができる。

即ち、本発明に係る塗布具において、使用中などにインキ収容部内の空気が膨張してインキ収容部よりインキが強制的に溢出した場合、溢出インキは、インキ接続口を介して、塗布体側インキ流通路とインキ吸収体側流通路の両方向に向かおうとするが、塗布体側インキ流通路は最も密度が高い（C）ためにインキの通過抵抗が大きく流出しにくく、一方、インキ吸収体内にはインキの未吸収スペースがあり、側周部は外気に繋がる吸排気間隙があって空気排出もスムーズにできるので、インキが優先的に流入し、塗布体部側よりのボタ落ちを防ぐことができる。

再びインキ収容部内の空気が膨張状態から元の状態に収縮復帰する場合、塗布体側インキ流通路は密度が高く、毛管力が強いので、この方向から外部空気がインキ収容部内に吸入されるのを阻止し、従って、インキ吸収体内に吸収されたインキがインキ吸収体側流通路からインキ収容部内に吸い戻されるので、インキ吸収体は、再びインキを吸収する能力を回復し、繰り返される膨張・収縮環境でもインキ漏洩が起きないものである。

図面の簡単な説明

図 1 は本発明による実施例 1 の塗布具の縦断面図である。

図 2 は実施例 1 の図 1 の 90 度回転方向の縦断面図である。

図 3 は図 1 の A-A 線に沿って破断した縦断面図である。

5 図 4 は実施例 1 における塗布具の要部の斜視図である。

図 5 は本発明による実施例 2 の塗布具の縦断面図である。

図 6 は本発明による実施例 3 における継手管の要部拡大図である。

図 7 は実施例 3 の図 6 の正面拡大図である。

10 図 8 は本発明における実施例 4 のインキ接続口の開口形状の正面拡大図である。

図 9 は本発明における実施例 5 の塗布具の縦断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施例を添付図面を参照しながら、詳細に説明する。

15 実施例 1

図 1、図 2、図 3、図 4 に本発明の実施例 1 を示す。図 1 は本実施例の縦断面図であり、図 2 は図 1 を軸芯に沿って 90 度回転させた図、図 3 は図 1 A-A 断面拡大図で、図 4 は、本実施例の継手部材の斜視図である。参照符号 1 は後軸で、後部を閉じ内部をインキ収容室 1 a としてインキを充填し、前端部に
20 前軸 2 の外径部 2 a を密閉に嵌合している。

この前軸 2 は、内径部に詳細を後述する継手管 3 の仕切鏝部 3 a を密閉に嵌合して、後軸部をインキ収容部とし、前軸部を塗布体 4 の取付部として区画している。前軸 2 内の塗布体 4 の取付けは、内周に縦リブ 2 b を設けて、塗布体の側周部を圧入して固定しており、このため外気口 2 c が形成され、軸内は外
25 気と連通している。

前記継手管 3 は、次ぎの構成部材としている。仕切鏝部 3 a の前部側に単管の塗布体流通管 3 b を連設して、管内に塗布体後部 4 a を圧入し、塗布体側インキ流通路としている。後部側は、通気用の外管 3 c と内管 3 d とよりなる二重管を連設しており、内管 3 d にインキ吸収体 6 を配置してインキ吸収体側流

通路としている。外管 3 c と内管 3 d との間を通気間隙 3 e としている。この外管 3 c の内周部には、後部を閉じた吸収体保護管 5 の前部外径 5 a を密閉に取付けて、内管 3 d に配置したインキ吸収体 6 を収納し、インキ収容部 1 a の充填生インキと区画している。

- 5 軸内と外気を繋げる通気路の形成として、吸収体保護管 5 の内部には、管内壁にインキ吸収体 6 の側周部を固定する複数の縦リブ 5 b を設けて、インキ吸収体 6 側周部との間に吸排気間隙 5 c を形成し、この吸排気間隙 5 c は前記外管 3 c と内管 3 d との間の通気間隙 3 e に連通し、この通気間隙 3 e は仕切鰐部 3 a の横断面部に貫通形成した通気間隙孔 3 f より、前軸 2 内の塗布体流通管 3 b の外側に連通しており、更に前軸 2 内は、前記外気口 2 c によって、外
10 気に連通している。

塗布体流通管 3 b 管内は、インキ吸収体側流通路の内管 3 d の前部管内に連通されている。内管 3 d は、軸長方向に径を変化し前部近傍は小径部 3 d 1、後部は大径部 3 d 2 としており、内壁に後端に届く縦リブ 3 i を形成している。

- 15 このため内管に配置したインキ吸収体 6 は、小径部 3 d 1 で径を圧縮されている。また、大径部 3 d 2 では、縦リブ 3 i の間の内管内壁とインキ吸収体 6 外壁に囲まれた吸排気間隙 3 g が形成されている。この吸排気間隙 3 g は、吸収体保護管 5 内部に連通しており、前記通気間隙 3 e に迂回状に接続連通されている。

- 20 また、前記仕切鰐部 3 a の後部側に繋げた外管 3 c には、外周部から内管 3 d 内部に通じるインキ接続口 3 h を開口形成している。

- このインキ接続口 3 h は、通気間隙 3 e 断面の一部を遮る隔壁 3 j により、外管 3 c の外周部と内管 3 d とを径方向に繋げた貫通開口である。外管 3 c に接した生インキは、このインキ接続口 3 h 開口部により、通気間隙 3 e には接
25 さず、内管 3 d 内部に連通している。従って、インキ収容部 1 a 内に充填された生インキは、外管 3 c のインキ接続口 3 h の開口内部のみを通過して、内管 3 d 内部と連通している。

この内管 3 d 内部において、インキ吸収体 6 前部が、小径部 3 d 1 に圧縮して装入され、前記インキ接続口 3 h に届いてインキに接している。一方、イン

キ接続口 3 h には、塗布体流通管 3 d に挿入した塗布体後部 4 a も届いている。このため、後軸 1 内に充填した生インキは、インキ流動路 2 d から流動し、インキ接続口 3 h 内部において、前方の塗布体後部 4 a と後方のインキ吸収体 6 の両側に分岐して接触する。

- 5 上述のインキ吸収体 6 は、従来一般公知の筆記具などに採用しているものが使用可能であるが、前記内管 3 d に挿入して外径を適宜に圧縮して密度を高く変更できる材質が好ましい。この様なものとして、ポリエステル、アクリル、ポリオレフィン、アセテート、ナイロン、ポリウレタンなどの合成繊維を収束したいわゆる中綿や焼結体や発泡スポンジ等の多孔質材・発泡材を用いること
10 ができる。

- また本実施例は、従来一般の生インキ筆記具に用いている断面が中空（ドーナツ形）のものでなく、断面が丸や多角形のインキ吸収体を用いることができるので、製作加工が簡単で、コストも安いものを使用できる。塗布体 4 も従来一般の筆記具に採用している毛管作用のあるペン体類を適用ができる。即ち、
15 繊維を収束した繊維芯、フェルト、焼結体・発泡体などの多孔質ペン材、断面に毛管溝部を形成した成形芯材、ボールペンチップ、断面に毛管スリットを形成した金属ペンなどを使用し、製品を完成することができる。

- なお更に、本実施例におけるインキの流通路において、インキ吸収体側流通路後部である内管大径部 3 d 2 内のインキ吸収体 6 の密度（又は毛管力）を A、
20 インキ吸収体側流通路前部である内管小径部 3 d 1 内のインキ吸収体圧縮部 6 a の密度（又は毛管力）を B、塗布体側インキ流通路である塗布体流通管内の塗布体後部 4 a の密度（又は毛管力）を C としたとき、 $A < B < C$ の関係を有していることが必要である。

- このような構造構成とした本実施例は、次の様な機能・作用を示した。後軸
25 1 内部に充填した生インキは、インキ流動路 2 d を流動して流れ、インキ接続口 3 h 開口内部を介して、塗布体流通管 3 b に圧入固定した塗布体後部 4 a、及び内管 3 d の前部小径部 3 d 1 に装入し圧縮されたインキ吸収体圧縮部 6 a に接触している。このため、インキ接続口 3 h から塗布体 4 先端に直結してインキが供給でき、太い塗布体後部 4 a も取付けられてインキ吐出性が良好であ

る。

インキ吸収体 6 内部に存在する空気は、外周部の吸排気間隙 3 g から迂回し、通気間隙 3 e に連通し、更に通気間隙孔 3 f によって前軸内に繋がわり、外気口 2 c で外気と通気しているのので、スムーズに吸排気ができ、インキ吸収体 6 は、インキの吸収捕捉性がよい。

ここで、インキ吸収体 6 がインキ接続口 3 h よりインキを自然吸収してしまうと、インキ吸収体 6 内にインキが充満してしまうが、本実施例は、インキ吸収体 6 が、内管前方小径部 3 d 1 で圧縮されて密度が高く (B)、後方は圧縮してないので相対的に密度が低い (A) となっており、密度の高い小径部 3 d 1 内は、局所的に強い毛管力が働きインキが浸透し充満するが、密度が低い後方はインキが浸透しにくい状態が作られている。即ち、インキ吸収体 6 が、インキ接続口 3 h 内に接したインキを吸収しようとしても、インキ収容部 1 a 内のインキを吸い出すためには、吸収するインキ分量と同量の外部空気がインキ収容部 1 a に吸入されないかぎりインキを吸収することができない。即ち、小径部 3 d 1 内部は強い毛管力 (B) でインキを吸収しており、相対的に毛管力の弱い (A) 状態にある大径部 3 d 2 内のインキ吸収体 6 が、インキを吸収しようとしても、小径部 3 d 1 内で外部空気の通過が阻まれるので、大径部 3 d 2 内部にインキが吸収されにくい状態にある。このためインキ吸収体 6 内に分布する多くの毛管空隙は、吸収能力を保有した状態ではあっても、インキが吸収されにくいものになっている。

一方、塗布体後部 4 a の毛管力 (C) は、小径部 3 d 1 内部で圧縮されたインキ吸収体部分の毛管力 (B) より、更に強い関係の状態にしているので、塗布体 4 で筆記する場合は、インキ接続口 3 h からインキがスムーズに供給される。このインキ消費に対応してインキ収容部 1 a 内部が減圧するので、小径部 3 d 1 内にも吸排気間隙 3 g を通じて外部空気が吸入され、自動制御された連続的な筆記が可能となるものである。筆記が進みインキが消費され、インキ収容部 1 a に吸入された外部空気の量が増し、このとき温度変化などが起こると、物理的に気体膨張量が増大する。

本実施例は、インキ収容部 1 a 内の気体膨張によって、インキが押し出され

るときは、溢出インキがインキ接続口 3 h 開口内を介して、インキ吸収体側（内管の小径部）と塗布体側（塗布体流通管内）の両方に分岐して出て行く。このとき、塗布体側（塗布体流通管 3 b 内）は、密度が高く、吸収体側（小径部 3 d 1 内）より流路が狭いため、インキ通過抵抗が大きい。一方、吸収体側は、大径部 3 d 2 に未吸収の毛管部が多く、空気排出性もよいので通過抵抗も塗布体側より少なく、溢出インキが吸収されやすい状態に維持されているので、インキ吸収体が速やかにインキを吸収し、塗布先側からのインキのボタ落ちを機能性良く防ぐことができる。

温度変化がおさまり、インキ収容部 1 a 内で膨張していた気体が収縮を始めるとき、塗布体側流通路は、毛管作用が強く、このインキ流通路を外部空気は通りにくく、一方、インキ吸収体側流通路は、相対的に毛管作用が弱いので、インキ吸収体内に吸収されたインキが、内管小径部 3 d 1 に集まっていき、インキ接続口 3 h 開口内を介してインキ収容部 1 a に吸引されて戻るなので、インキ吸収体 6 内には、再び未吸収の毛管部が増し、次ぎの膨張に備えることができる。即ち、連続的な膨張、収縮に対しても対応できる塗布具の構造として好ましい作用を示す。なお、インキ収容部の気体膨張が過激に起こる場合など、インキ吸収体 6 に吸収できないときは、オーバーフローし、前軸 2 内の塗布体 4 にも流出することになるが、本実施例は、外部に出て行く通路が塗布体側周部だけにしているため、前軸外周部だけをキャップで密閉するなどの通常の手段で、ボタ落ちを防止することができる。

また、前軸 2 内に一時的にインキが溜まった場合も、塗布体 4 に接触したインキは、インキ収容部 1 a 内の気体が収縮し減圧状態になる時には、塗布体 4 からインキが吸引されやすいインキ流通路になっているので、ボタ落ち防止の信頼性も高く、インキ吐出性がよく、大容量のインキを充填しても大きなインキ吸収体の取付け設計が容易なため、極めて好ましい塗布具を提供できる。

実施例 2

本発明の実施例 2 を図 5 に示す。図 5 は本実施例の縦断面図である。この実施例 2 は、実施例 1 に関わるインキ流通路の使用部材を一部変更したものである。得られる機能・作用は実施例 1 と同様であるが、使用する部品部材の加工

寸法精度と毛管力（又は密度）の精度向上など、製造上の選択肢を広くできる事例として示したものである。なお、実施例 1 と同じ部分には同じ符号を付与した。

後軸 1 は、後部を閉じ内部をインキ収容室 1 a としてインキを充填し、前端
5 部に前軸 2 を密閉に嵌合している。この前軸 2 は、内径部に継手管 3 の仕切鰐部 3 a を密閉に嵌合して、後軸部をインキ収容部とし、前軸部を塗布体 4 の取付部として区画している。前軸 2 内の塗布体 4 の取付けは、内周に縦リブ 2 b を設けて、塗布体の側周部を圧入して固定しており、このため外気口 2 c が形成され、軸内は外気と連通している。

10 前記継手管 3 は、仕切鰐部 3 a の前部側に単管の塗布体流通管 3 b を連設して、管内に中継毛管体 4 a x を挿入し、塗布体側インキ流通路とし、前記塗布体 4 の後部を当接している。後部側は、外管 3 c と内管 3 d とよりなる二重管を連設しており、内管 3 d の前部開口部に浸透体 6 a x を挿入固定し、インキ吸収体側流通路としている。外管 3 c と内管 3 d との間を通気間隙 3 e として
15 いる。この外管 3 c の内周部には、後部を閉じた吸収体保護管 5 の前部外径 5 a を密閉に取付けて、内管 3 d に配置したインキ吸収体 6 を収納し、インキ収容部 1 a の充填生インキと区画している。軸内外を通気する通気路の構成は実施例 1 と同様である。

塗布体流通管 3 b の管内は、内管 3 d の前部管内と連通しており、小径開口
20 3 d 1 にインキ吸収体より毛管力が強い前記浸透体 6 a x を装入固定している。内管 3 d は、軸長方向に径を変化し前部近傍は小径部 3 d 1、後部は大径部 3 d 2 としており、内壁に後端に届く縦リブ 3 i を形成している。このため内管 3 d 内の前部小径部 3 d 1 を除く後方の大径部 3 d 2 内は、縦リブ 3 i の間の内管内壁とインキ吸収体 6 外壁に囲まれた吸排気間隙 3 g が形成されている。
25 この吸排気間隙 3 g は、吸収体保護管 5 内部に連通しており、前記通気間隙 3 e に迂回状に接続連通されている。

また、前記外管 3 c には、外周部から内管 3 d 内部に通じるインキ接続口 3 h を形成している。このインキ接続口 3 h は、通気間隙 3 e の断面の一部を遮る隔壁 3 j により、通気用の外管 3 c の外周部と内管 3 d とを径方向に繋げた

貫通開口としている。従って、このインキ接続口 3 h により、外管 3 c に接した生インキが、通気間隙 3 e には接さず、内管 3 d 内部に連通している。

ここで、インキ収容部 1 a 内に充填された生インキは、外管 3 c に開口したインキ接続口 3 h 内部のみを通して、内管 3 d 内部と連通している。この内管
5 3 d 内部には、前部の小径部 3 d 1 に挿入固定した浸透体 6 a x の前部が、前記インキ接続口 3 h に届いてインキに接すると共に後部は後方のインキ吸収体に接続されている。

一方、インキ接続口 3 h には前方の塗布体流通管 3 b に挿入した中継毛管体 4 a x も届いている。従って、後軸内に充填した生インキは、インキ流動路 2
10 d から流れて、このインキ接続口 3 h 内部において、後軸内に充填した生インキは、前方の中継毛管体 4 a x と、後方の浸透体 6 a x の両側に分岐して接触している。

使用するインキ吸収体 6 の材質、及び塗布体 4 の材質は、実施例 1 と同様なものを採用することができる。中継毛管体 4 a x、及び浸透体 6 a x の材質と
15 しては、一般公知の合成繊維などを収束し、樹脂硬化剤で固めた繊維芯、フェルト、多孔質材（発泡体、焼結体など）、断面に毛管溝を設けた成形芯体など各種、毛管空隙の形成にバラツキが少なく、加工寸法精度がよく弾性などのよいものを適宜に選択し採用することができる。

更に、本実施例におけるインキの流通路において、インキ吸収体側流通路後
20 部である内管大径部 3 d 2 内のインキ吸収体 6 の密度（又は毛管力）を A、インキ吸収体側流通路前部である内管小径部 3 d 1 内の浸透体 6 a x の密度（又は毛管力）を B、塗布体側インキ流通路である塗布体流通管内の中継毛管体 4 a x の密度（又は毛管力）を C としたとき、 $A < B < C$ の関係を有していることが必要である。このような構造構成にした本実施例は、実施例 1 に示した内
25 容と同様な機能・作用が得られる。

ここで、インキの塗布体側流通路である塗布体流通管 3 b 内に使用する中継毛管体 4 a x に関して、材質上、表面が固く、内部が軟質の樹脂硬化繊維収束芯材など、内部と外部の毛管形成状態が異なるなど、塗布体内の毛管力が不均一な材質を使用する場合などでは、実施例 1 のように塗布体後部を直接使用す

るより、本実施例の方が好ましいものである。また、インキ吸収体の材質についても、実施例 1 のように、インキ吸収体を圧縮して用いるときに、品質上、バラツキが起こりやすい材質の場合などでは、この実施例のほうが、好ましいものである。

5 実施例 3

本発明の実施例 3 を図 6 に示す。図 6 は実施例 3 における継手管の要部拡大図である。インキ接続口 3 h は、通気間隙 3 e 断面の一部を遮る隔壁 3 j により、外管 3 c の外周部と内管 3 d とを径方向に繋げた貫通開口であり、この開口形状は、図 6、図 7 に示した如く、開口壁中央上部に凹凸リブを形成し、凸部 3 h 1 は間隙が狭く、凹部 3 h 2 は間隙を広くして、凸部 3 h 1 は毛管作用が強く、凹部 3 h 2 は毛管作用が弱い状態にしている、更に、インキ接続口 3 h の外周は開口の巾が広く、インキ接続口 3 h の内部（奥部）は徐々に狭くなる形状にしている。インキ接続口 3 h をこのような形状にすることによって、以下のような効果が得られる。

15 連続筆記中に吸入された外部空気の気泡粒がインキ接続口 3 h などに溜まってしまうと、インキ収容部のインキと塗布体後部の流通が阻害されてしまいカスレることになるが、本実施例のインキ接続口 3 h 内の形状は、開口間隙の広い凹部 3 h 2 （毛管作用の弱い部分）と狭い凸部 3 h 1 （毛管作用の強い部分）が形成してあるので、毛管部の強い部分には空気が溜まりにくく、常に塗
20 布体後部にインキを供給することができ、連続筆記の吐出性が安定する。

実施例 4

本発明の実施例 4 を図 8 に示す。図 8 は本実施例のインキ接続口の開口形状の正面拡大図である。この実施例 4 は実施例 3 に示したインキ接続口の開口形状を異なる形状に変更した事例である。このように、インキ接続口の開口形状
25 を変更したとき、インキ接続口の外周部と内周部を連通する開口内に、毛管作用が強く働く間隙の狭い部分（幅狭部 3 h 1）と毛管作用が弱い間隙の広い部分（幅広部 3 h 2）を形成すれば、連続筆記中などに気泡粒が開口内に溜まりにくく、実施例 3 と同様の作用・機能を得ることが出来るものであり、本実施例は、開口部に関わる部品製造上の選択肢を広くするものとして例示したもの

である。

尚、必要により横断面 360 度の複数箇所インキ接続口を設けても本発明の作用・機能を同様に得ることができるものであった。

実施例 5

- 5 本発明の実施例 5 を図 9 に示す。図 9 は本実施例に示す塗布具の縦断面図である。本実施例はこれまでに示した構造を用いて、後軸 1 の上部にも上側前軸 2 e、上側継手管 3 k、上側塗布体 4 b を配置してツインタイプの塗布具としたものである。インキ吸収体保護管 5 d を上側と下側をつなぐ 1 本の管とし、その中に下側インキ吸収体 6 と上側インキ吸収体 6 b を配置し、インキ吸収体
- 10 仕切 7 を両インキ吸収体の間に配置している。このインキ吸収体仕切 7 を配置することで、両インキ吸収体への塗布体 4・4 b より離れた側からの空気の進入が容易となり、両インキ吸収体内でのインキの移動をスムーズに行うことができる。

- 図 9 には吸収体保護管 5 を上下に貫通させて 1 部品としたものを示したが、
- 15 実施例 1～4 のような吸収体保護管 5 を上下別々に独立したものとしてもよい。また、インキ吸収体 6 としてスポンジや、あるいはフィルム等でコートしていない繊維束など、側面からも空気の進入が可能なものを用いた場合、上側と下側のインキ吸収体を共通として 1 本のインキ吸収体としてもインキ吸収体の中に空気の進入が可能なため、インキ吸収体仕切 7 を用いてインキ吸収体を分け
- 20 る必要がなくなる。

産業上の利用可能性

- 本発明は以上に示した構造及びその作用によって、上述した課題を解消し、十分なインキ吐出性を有し、ポタ落ちに対する信頼性が高く、コストも安い部
- 25 材を用いて生インキ塗布具の製品を提供することができるものである。

なお、本発明は、製品組立時に、インキ収容部にインキを満杯近くに充填しておき、同時にインキ吸収体にもインキを予め充填しておくことが可能である。この様にインキ収容部とインキ吸収体の両方にインキを充填することで、従来のものよりインキ充填量の多い製品を提供することが可能となった。

請求の範囲

1. 充填したインキが内部流動可能な生インキ収容部と、このインキ収容部内のインキが過剰流出するのを制御するためのインキ吸収体と、インキを塗布するための塗布体とを有し、インキ収容部のインキを導くインキ流通路が、塗布体側インキ流通路と、インキ吸収体側流通路に分岐されている自動吐出型の塗布具において、塗布体を下向きにした状態で、前記インキ収容部のインキ流通路出口であるインキ接続口より下方側に内部を塗布体側インキ流通路とした塗布体流通管を配置し、上側に内部をインキ吸収体側流通路とした内管と通気用の外管とからなる二重管を配置すると共に、前記内管には、その内部にインキ吸収体を配置すると共に吸排気空隙が形成されており、前記吸排気空隙は、通気用の外管を介して塗布体外周部に接続している外気口に迂回接続され、また、前記インキ吸収体は前記インキ収容部内のインキとはインキ接続口のみで連通するよう区画されており、更に、インキの流通路において、インキ吸収体側流通路後部である内管大径部内のインキ吸収体の密度（又は毛管力）をA、インキ吸収体側流通路前部である内管小径部内に配置した毛管部材の密度（又は毛管力）をB、塗布体側インキ流通路である塗布体流通管内に配置した毛管部材の密度（又は毛管力）をCとしたとき、 $A < B < C$ の関係を有している塗布具。
2. 内管と通気用の外管との二重管よりなる上方部と、塗布体流通管よりなる下方部とが一体に成形され、通気用の外管外周から内管内部に向かって開口したインキ接続口が設けられ、通気用の外管内壁と内管外壁とによって形成される通気間隙が、インキ接続口を除いて外管内部と塗布体流通管外周を連通可能に設けられている継手管を用いた請求項1記載の塗布具。
3. 前記継手管であって、該インキ接続口の開口内は、軸横断面の外周側から内周側に向かって開口面積を小さくした開口形状とするか又は、開口内周壁部に間隙の広い部分と狭い部分を形成する凹凸部を設けることによって、開口内で毛管作用が強い部分と弱い部分を形成した継ぎ手管を用いてなる請求項1、

或いは、請求項 2 記載の塗布具。

Fig.1

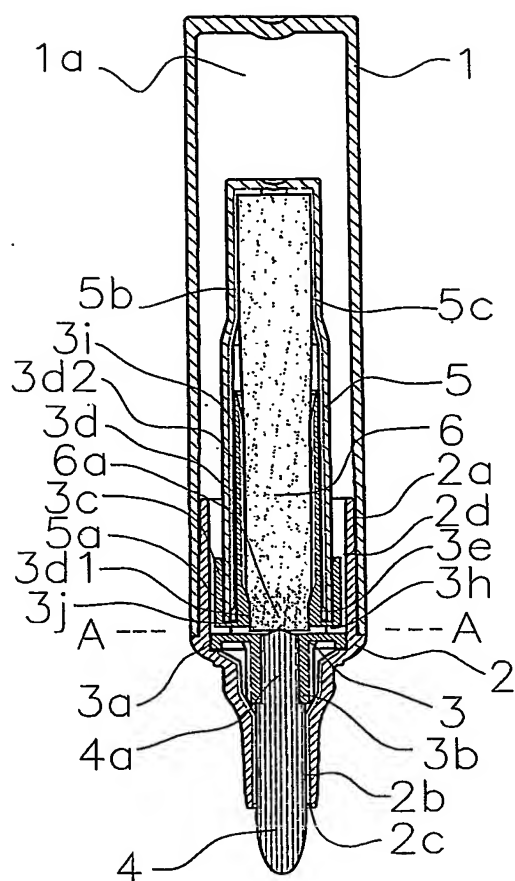


Fig.2

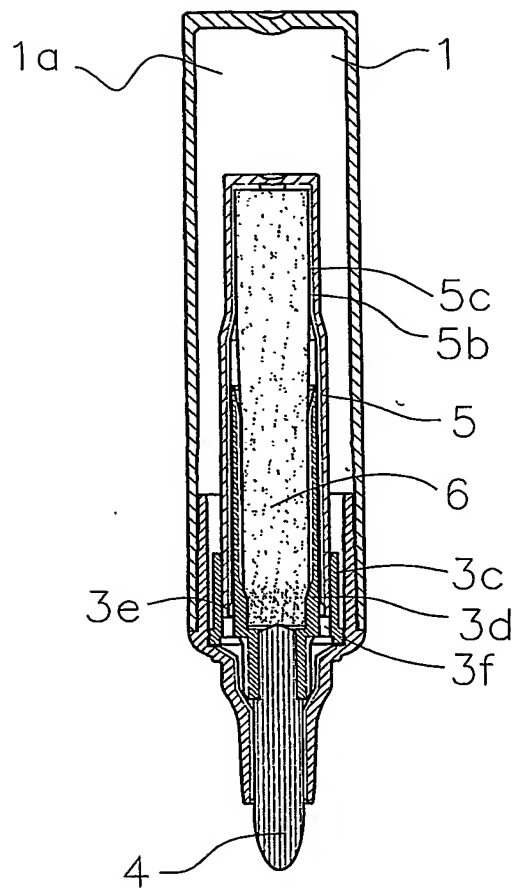


Fig.3

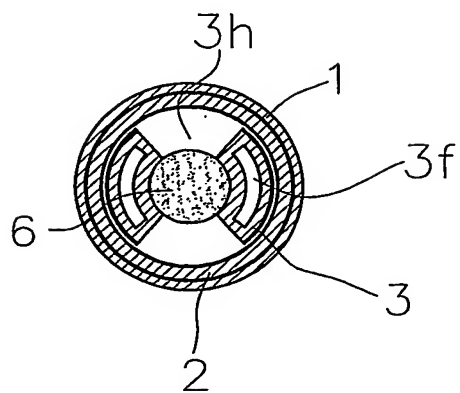


Fig.4

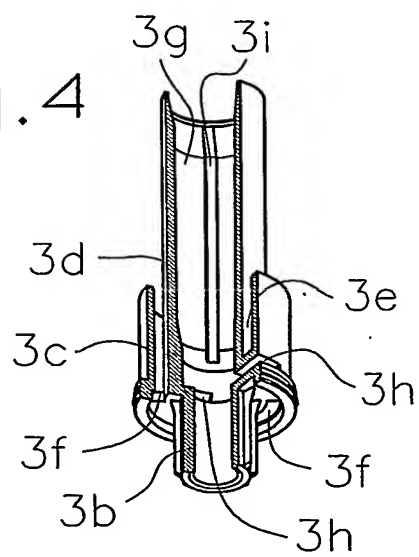


Fig.5

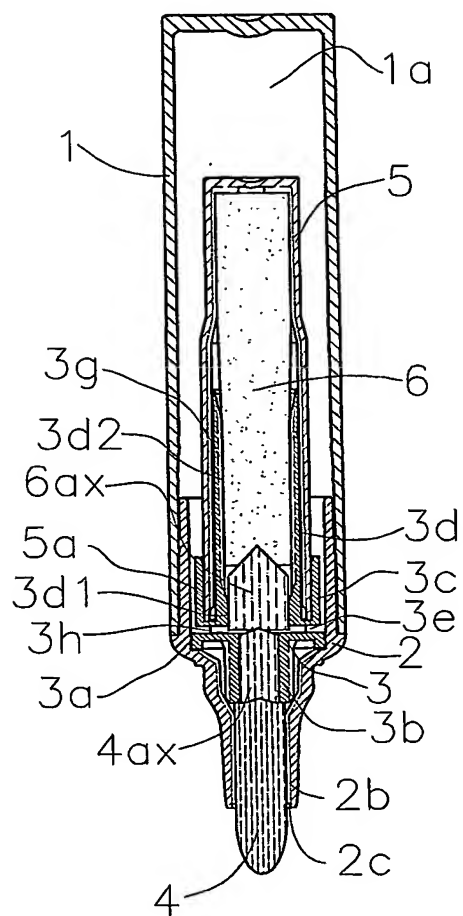


Fig.6

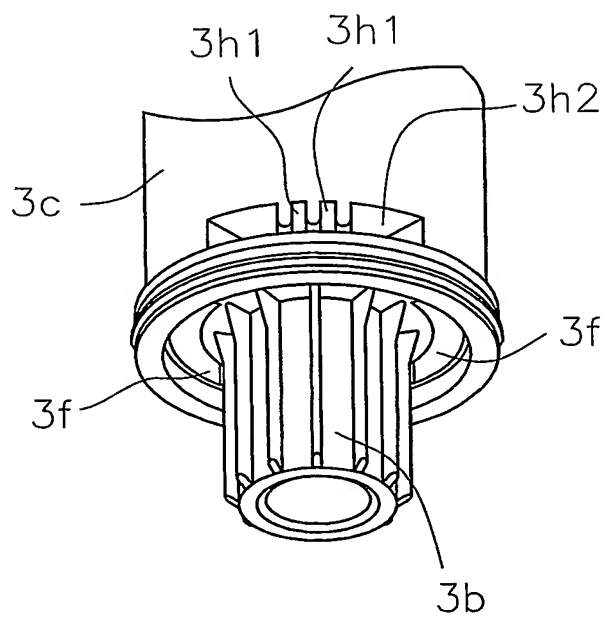


Fig.7

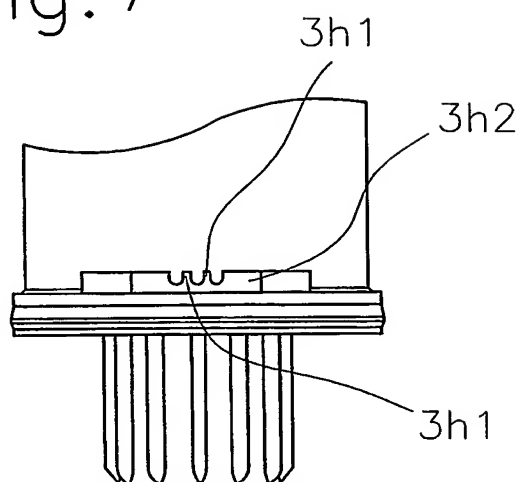


Fig.8

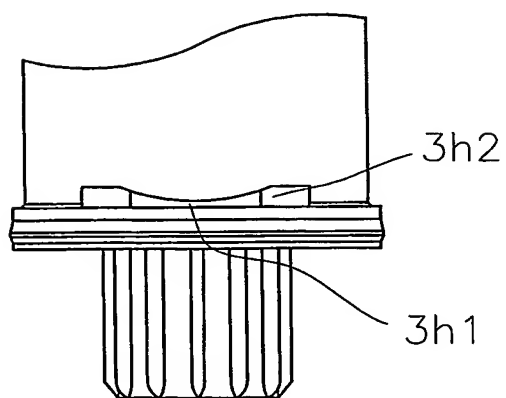
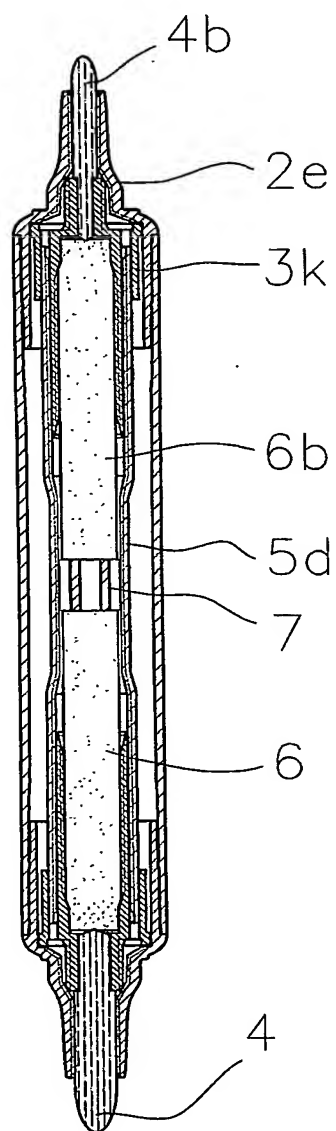


Fig.9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International application No.
PCT/JP03/06732

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B43K8/04, 5/18, A45D34/04, B05C17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B43K5/00-8/24, A45D34/04, B05C17/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 59-12229 Y2 (Pentel Co., Ltd.), 13 April, 1984 (13.04.84), Full text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 53-48021 Y2 (ZEBRA-pen-Corp.), 16 November, 1978 (16.11.78), Full text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 35-28710 Y1 (Pilot Corp.), 29 October, 1960 (29.10.60), Full text; all drawings (Family: none)	1-3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 September, 2003 (02.09.03)Date of mailing of the international search report
16 September, 2003 (16.09.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/06732

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 162069/1983 (Laid-open No. 69690/1985) (Sera Kabushiki Kaisha), 17 May, 1985 (17.05.85), Full text; all drawings (Family: none)	1-3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/06732

(With regard to the subject of investigation)

The applicator in Claims 1-3 includes, as described in Technical Field of the specification, an applicator that is provided with a raw-ink tank for storing jet printer ink or its kind, and with a mechanism for automatically controlling the discharge of ink in accordance with recording. However, such an applicator cannot be considered disclosed in the meaning of PCT Article 5 and is inadequately supported by the description.

Consequently, the search was conducted in the scope that is supported by the specification and is disclosed. That is, the search was conducted for an applicator that is provided with a raw-ink tank for storing a liquid material, such as ink or its kind for writing instruments, cosmetic liquid, and applying liquid including paint and medication, and with a mechanism for automatically controlling the discharge of ink in accordance with recording.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int.Cl⁷ B43K 8/04,5/18 A45D 34/04 B05C 17/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int.Cl⁷ B43K 5/00-8/24 A45D 34/04 B05C 17/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922 - 1996 年
日本国公開実用新案公報 1971 - 2003 年
日本国登録実用新案公報 1994 - 2003 年
日本国実用新案登録公報 1996 - 2003 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 59-12229 Y2 (ぺんてる株式会社) 1984.04.13 全文、全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 53-48021 Y2 (ゼブラ株式会社) 1978.11.16 全文、全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 35-28710 Y1 (パイロット万年筆株式会社) 1960.10.29 全文、全図 (ファミリーなし)	1-3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02.09.03

国際調査報告の発送日

16.09.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

砂川 充

2T

9231

電話番号 03-3581-1101 内線 3266

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願58-162069号(日本国実用新案登録出願公開60-69690号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(セーラー株式会社) 1985.05.17 全文、全図(ファミリーなし)	1-3

〈調査の対象について〉

請求の範囲1-3に記載された塗布具は、明細書の技術分野の項に記載されているとおり、ジェットプリンタ用インキ類の収容用生インキタンクを備え、記録に呼応し、インキが自動的に吐出制御される機構を備えた塗布具を含むと認められる。しかし、このような塗布具については、PCT第5条の意味において開示されているとは認められず、PCT第6条の意味で十分に裏付けられていない。

よって、調査は、明細書に裏付けられ、開示されている範囲、すなわち、筆記具用インキ類、化粧液、塗料や薬剤などの塗布液といった液料の収容用生インキタンクを備え、塗布或いは筆記に呼応し、インキが自動的に吐出制御される機構を備えた塗布具について行った。